

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-320293

(43)Date of publication of application : 08.12.1995

(51)Int.Cl.

G11B 7/135

G11B 7/125

(21)Application number : 07-012555

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 30.01.1995

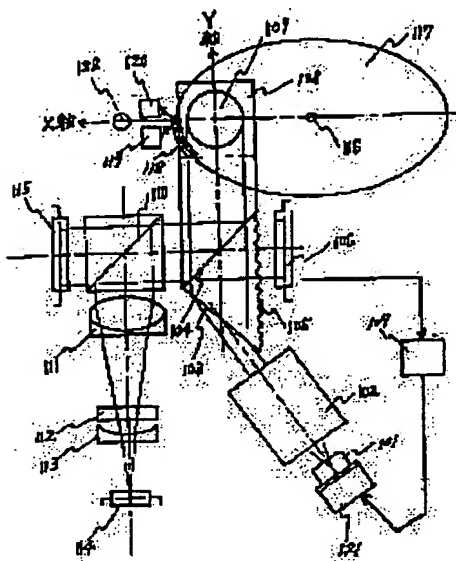
(72)Inventor : YONEKUBO MASATOSHI
TAKEDA TAKASHI
NISHIDA SHIGERU

(54) OPTICAL PICKUP

(57)Abstract:

PURPOSE: To eliminate an adverse effect caused by a turn-back light beam, to eliminate the interference of a stray light beam caused by the surface reflection with a light receiving means and to obtain a stable outgoing light quantity.

CONSTITUTION: The light beam from a semiconductor laser 101 is made parallel by a collimator lens 102 and is made into a circular light beam by a beam shaping surface 103. The circular light beam is separated into first and second luminous fluxes by a beam splitter 104. The first luminous flux is received by an objective lens 109 and the second luminous flux is received by a light scattering surface 105. The light scattered by the surface 105 is received by a light receiving element 106 and a light quantity stabilizing circuit 107 stabilizes the output light quantity of the laser 101 using the output of the element 106.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.02.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2571034

[Date of registration] 24.10.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-320293

(43) 公開日 平成7年(1995)12月8日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/135	Z	7247-5D		
7/125	C	7247-5D		

審査請求 有 発明の数1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-12555
 (62) 分割の表示 特願昭61-230749の分割
 (22) 出願日 昭和61年(1986)9月29日

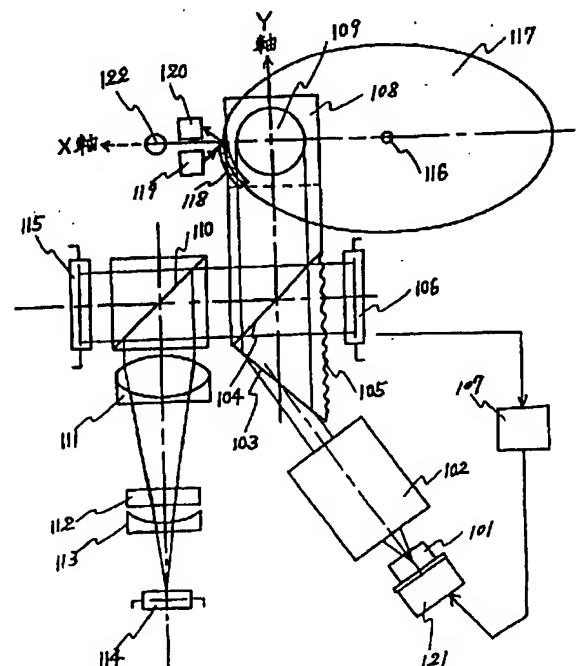
(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (72) 発明者 米窪 政敏
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 (72) 発明者 武田 高司
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 (72) 発明者 西田 茂
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 (74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 光ピックアップ

(57) 【要約】

【目的】 戻り光による影響をなくし、受光手段の表面反射による迷光の干渉をなくし、安定した出射光量を得ること。

【構成】 半導体レーザ101からの光をコリメータレンズ102により平行にしたものをビーム整形面103により円形光とする。円形光を第1の光束と第2の光束との2つにビームスプリッタ104により分離し、第1の光束を対物レンズ109が受け、第2の光束を散乱面105が受ける。散乱面105により散乱された光を受光素子106が受光し、光量安定化回路107は、受光素子106の出力により、半導体レーザ101の出力光量を安定化させる。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】半導体レーザと、

該半導体レーザからの光を平行光にする平行光発生手段と、

該平行光発生手段により平行にされた光を円形光に変換する円形光変換手段と、

該円形光変換手段からの円形光を第 1 の光束と第 2 の光束との 2 つに分離する光分離手段と、

前記第 1 の光束を記録媒体に集光する対物レンズと、

前記第 2 の光束を光散乱させる光散乱手段と、

該光散乱手段により散乱された光を受光する受光手段と、

該受光手段の出力により、前記半導体レーザの出力光量を安定化する光量安定化手段と、

を備えたことを特徴とする光ピックアップ。

【請求項 2】前記半導体レーザに高周波を重畳する手段を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第 1 項記載の光ピックアップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光記録媒体に用いる光ピックアップに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の光ピックアップは図 2 のごとくうず巻状のバネにより対物レンズ 109 を保持する円筒状のアクチュエータ 201 を使用し、半導体レーザチップ 202 の後方出射光を受光する受光素子 203 により出力光量の安定化 (APC) を試みるか、あるいは図 3 のごとく前方出射光により APC をする場合でも、受光素子 106 前方のガラス面 301 は光学研磨されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、半導体レーザは、戻り光により前方出射光と後方出射光の比が変化するため、後方出射光により APC を行なうと光量変動するという課題を有している。さらに、前方出射光を受光する受光素子を用いる場合、プリズム出射面の表面反射及び受光素子表面の表面反射は、低反射コーティングを行なっても問題となる量であり、小型光ピックアップの場合、面を傾けてもサーボ用センサーに入射してしまい信号光束と干渉するという課題を有している。

【0004】そこで本発明は、上記のごとき課題を解決するものであり、その目的とするところは、戻り光による影響をなくし、受光手段の表面反射による迷光の干渉をなくし、安定した出射光量を得るところにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の光ピックアップは、半導体レーザと、該半導体レーザからの光を平行光にする平行光発生手段と、該平行光発生手段により平行にされた光を円形光に変換する円形光変換手段と、該円形光変換手段からの円形光を第 1 の光束と第 2 の光束と

2

の 2 つに分離する光分離手段と、前記第 1 の光束を記録媒体に集光する対物レンズと、前記第 2 の光束を光散乱させる光散乱手段と、該光散乱手段により散乱された光を受光する受光手段と、該受光手段の出力により、前記半導体レーザの出力光量を安定化する光量安定化手段と、を備えたことを特徴とする。

【0006】さらに、前記半導体レーザに高周波を重畳する手段を設けたことを特徴とする。

【0007】

10 【実施例】図 1 に本発明の実施例を示す。

【0008】半導体レーザ 101 より発せられた光はコリメータレンズ 102 により平行光束とされ全体として平行光束発生手段をなしている。ビーム整形面 103 により円形とされた光束は、光束分離手段であるビームスプリッタ 104 により 2 つに分離され、反射した光束は、光束散乱手段であるすりガラス面 105 により散乱して APC 用受光素子 106 に入射する。受光素子 106 の出力は、光量安定回路 107 に入り、半導体レーザ 101 に帰還される。

20 【0009】一方、ビームスプリッタ 104 を透過した光束は第 1 の光路変更手段である全反射面 108 により跳ね上げられ、集光手段である対物レンズ 109 により光記録媒体上に集光される。

【0010】本実施例の光ピックアップは透過型光磁気媒体に使用される。データ信号はファラデー回転により得られ、光記録媒体を透過した光は、検光子を透過後、光電変換される。

【0011】また、光記録媒体により反射された光は、再び、対物レンズ 109、全反射面 108 をへて、ビームスプリッター 104 により反射され、第 2 の光路変更手段であるビームスプリッタ 110 により、90 度曲げられる。これにより、低屈折率の凸レンズ、高屈折率の凹レンズよりなる 2 枚組レンズ 111、シリンドリカルレンズ 112、凹レンズ 115、4 分割センサー 114 よりなるフォーカスエラー信号発生手段の光軸と Y 軸のなす角は 0 度、すなわち平行となっている。

【0012】なお、上記フォーカスエラー発生手段は全体として収差補正されている。また、ビームスプリッタ 110 を透過した光束は 2 分割センサー 115 よりなるトラックエラー信号発生手段に入射する。集光手段微動手段であるレンズアクチュエータの回転摺動軸 116 は Y 軸に対して、半導体レーザ 101 とコリメータレンズ 102 と同じ側に位置させた。また、レンズアクチュエータの微動部 117 にはアルミニウムによる鏡 118 が固定されており、光ピックアップのシャーシに固定された発光部 119、受光部 120 によりレンズのトラック方向の位置検出を行なう。

【0013】この様子を図 4 に示す。微動部 117 は回転摺動軸、116 にそって回転、摺動を行なう。高反射部である鏡 118 と低反射部 402 の分割線 401 は Z

50

(3)

3

軸と平行な直線であり、微動部 117 の回転により、分割線 401 が移動するために、発光部 119 より発せられ、鏡 118 により反射して受光部 120 にいたる光量に変化し、これにより対物レンズ 119 のトラッキング方向の位置検出を行なう事ができる。

【0014】この光ピックアップは半導体レーザに高周波を重ねるための高周波重量ユニット 121 を有している。また、各センサーのヘッドアンプを実装した基板を光ピックアップの防塵及び遮光用のふたとして用いている。また、光記録装置における光ピックアップのスキュー角調整時の回転中心 122 となるピボット軸受けを、Z、X 面上、Y 軸に対して回転摺動軸 116 の反対側に有している。

【0015】

【発明の効果】本発明の光ピックアップは、半導体レーザの前方出射光を用いて APC を行うとともに、光束散乱手段を用いるため、戻り光による影響をなくし、受光手段の表面反射による迷光の干渉をなくすることが可能なために、きわめて安定した出射光量が得られるという効果を奏する。

【0016】また、高周波重量ユニットを有するために低ノイズであるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例における構成図。

【図 2】従来例の構成図。

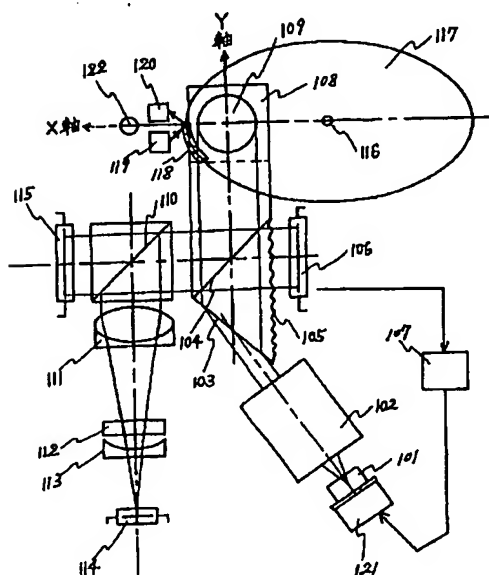
【図 3】従来例の構成図。

【図 4】集光手段位置検出機構の説明図。

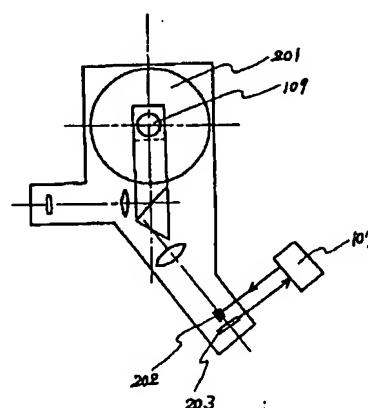
【符号の説明】

- 101・・・半導体レーザ
- 102・・・コリメータレンズ
- 103・・・ビーム整形面
- 104・・・ビームスプリッタ
- 105・・・散乱面
- 106・・・APC 用受光素子
- 107・・・光量安定化回路
- 108・・・全反射面
- 109・・・対物レンズ
- 110・・・ビームスプリッタ
- 111・・・2枚組レンズ
- 112・・・シリンドリカルレンズ
- 113・・・凹レンズ
- 114・・・4分割センサー
- 115・・・2分割センサー
- 116・・・回転摺動軸
- 117・・・レンズアクチュエータの微動部
- 118・・・鏡
- 119・・・発光部
- 120・・・受光部
- 121・・・高周波重量ユニット
- 122・・・スキュー回転中心
- 201・・・円筒状アクチュエータ
- 202・・・半導体レーザチップ
- 203・・・受光素子
- 301・・・ガラス研磨面
- 401・・・分割線
- 402・・・低反射部

【図 1】

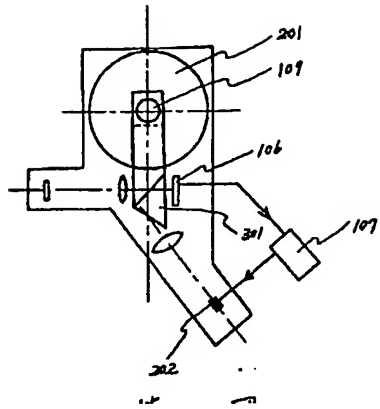


【図 2】



(4)

【図3】



【図4】

